

Исследование трех переменных звезд в районе M82

С.А. Колотовкина

Изучены две звезды типа U Блинецов CP Dra и CI UMa. Для них получена продолжительность циклов 354 и 166 сут. соответственно. Новая переменная звезда СПЗ 2263 оказалась звездой типа RR Лир с периодом $0^d.4853777$.

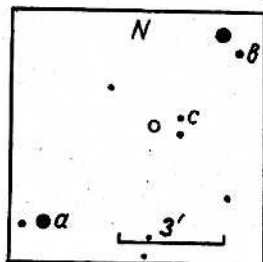
Investigation of Three Variable Stars in the Region of M82

by S.A. Kolotovkina

Three variable stars were investigated on the plates of Sternberg Institute collection. The cycles of two dwarf Novae CP Dra and CI UMa were found to be equal to 354^d and 166^d consequently. The third variable star, SVS 2263 is an RR Lyrae star with period $0^d.4853777$.

3 переменных звезды в области M82 были изучены мною по 293 негативам коллекции ГАИШ.

CP Dra. Звезда была открыта Робертс в 1914 г. Она расположена в $340''$ от ядра галактики NGC 3147. Бааде (1938 г.) обнаружил эту звезду на одном из снимков обсерватории Маунт-Вильсон, полученном 18 марта 1923 г. Затем после долгого перерыва, 10 января 1972 г. звезда была обнаружена Альтизером (1972), который предположил, что это сверхновая в галактике NGC 3147. С марта 1972 г. эта область неба наблюдалась на 40-см астрографе Крымской станции ГАИШ, и уже в мае 1972 г. Горанский и Кукаркин наблюдали еще одну вспышку. На основании всех этих данных Холопов (1972) предположил, что звезда является переменной типа U Блинецов. На пластинках коллекции ГАИШ мною обнаружено 6 ее вспышек. Благодаря высокому склонению ($\delta = +74^\circ$) звезда наблюдалась без перерыва. Промежутки между максимумами меняются от 296 до 479 суток и средняя величина цикла — 354 дня. Продолжительность вспышки в среднем 10–12 дней. Звездная величина в максимуме вспышки составляет $15^m.10$ pg. На Паломарском атласе звезда видна на пределе видимости, ее блеск равен $\sim 20^m$. Карта окрестностей для этой звезды представ-



*	B
a	$14^m.80$
b	15.49
c	15.96

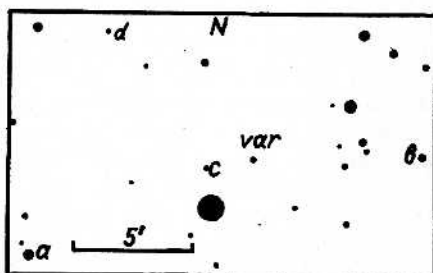
Рис. 1. CP Dra.

лена на рис. 1. Величины звезд сравнения привязаны на ирисовом фотометре ГАИШ к стандарту в районе NGC 3147 (Горанский, 1972). Глазомерные оценки блеска, полученные методом Нейланда—Блажко, приведены в табл. 3. В табл. 1 дана сводка наблюдавшихся максимумов.

Таблица 1

JD 24...	JD 24...
41441	42423
41826	42901
42122	43216

СИ UMa. Эту переменную открыл Горанский в 1972 г. Для глазомерных оценок блеска был использован стандарт из работы Горанского и Самуся (1974). Продолжительность и форма вспышки звезды сильно меняется. Иногда в максимуме вспышки наблюдаются ослабления блеска до 1^m . Продолжительность больших вспышек более 10 дней. Некоторые же вспышки имеют более кратковременный характер. Часто после них через 25—40 дней наблюдается повторная вспышка, длящаяся 2—3 дня. Звездная величина в максимуме достигает $14^m.27$. В минимуме звезда видна на некоторых пластинках, ее величина $\sim 17^m$. Всего наблюдалось с апреля 1972 г. по апрель 1977 г. 11 вспышек. Наверняка, часть вспышек пропущена. По имеющимся данным оценен средний цикл этой звезды типа U Близнецов в 166 дней. Сводка максимумов наблюдавшихся вспышек приводится в табл. 2. Полученные интерполяционным методом оценки блеска звезды даны в табл. 3.



*	pg
a	14.85
b	15.30
c	15.67
d	16.05

Рис. 2. СПЗ 2263.

Таблица 2

JD 24...	JD 24...	JD 24...
41392	42097	42751
41533	42128	42890
41573	42457	42926
41747	42485	

СПЗ 2263. Эта новая переменная звезда с координатами $\alpha = 9^h 30^m 35^s$ и $\delta = +65^\circ 40' 0''$ (1950) запозднена Горанским в 1976 г. Оценена мною по методу Нейланда—Блажко по пластинкам коллекции ГАИШ с центром в М 82. Звезды сравнения, указанные на карте (рис. 2), привязаны к фотографическому стандарту около СИ UMa (Горанский, Самусь, 1974). Для определения периода звезды использована программа, составленная С.Ю. Шугаровым для ЭВМ БЭСМ-4М, действующая по методу Лафлера—Кинмана. Полученное значение периода

уточнялось методом построения O-C диаграмм. Определены элементы:

$$\text{Max JD} = 2441453.357 + 0^d.4853777 \cdot E.$$

За интервал времени с 1972 г. до 1977 г. период звезды не изменился. Блеск ее меняется в интервале $15^m.0 - 16^m.1$ В, $M-m = 0^p.11$. Переменная относится к типу R Rab. Кривая блеска СПЗ 2263 представлена на рис. 3, а наблюдения в табл. 3.

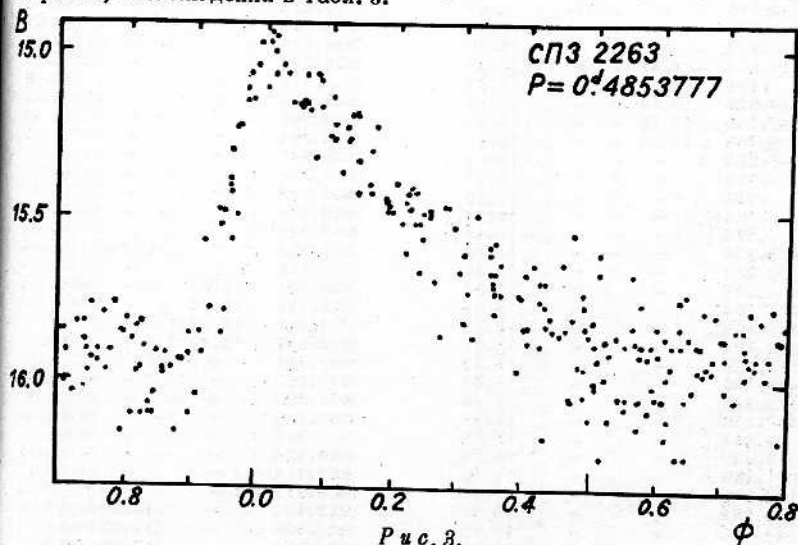


Таблица 3.

JD hel 24...	CP Dra	CIUM	СПЗ 2263	JD hel 24...	CP Dra	CIUM	СПЗ 2263
41368.423	—	—	15.00	41393.409	—	15.45	15.77
.459	—	—	15.07	.441	—	15.40	15.89
.496	—	—	15.41	.473	—	15.45	15.89
.525	—	—	15.48	394.398	—	14.50	15.91
369.560	—	—	15.58	.465	—	14.45	15.96
384.275	—	—	15.78	.497	—	14.50	15.89
.310	—	—	15.94	.528	—	14.55	15.82
.344	—	17.10	15.85	395.326	—	14.55	15.85
.379	—	17.10	15.95	.359	—	14.55	15.89
.412	—	—	15.41	.391	—	14.58	15.92
385.325	—	—	16.11	.422	—	14.58	15.89
.358	—	—	15.92	.454	—	14.58	15.92
.382	—	—	15.30	396.383	—	14.60	16.11
390.372	—	—	15.43	.416	—	14.60	15.96
.431	—	17.10	15.73	.448	—	14.60	15.92
.467	—	17.15	15.67	397.531	—	14.70	15.15
391.335	—	16.85	15.46	400.575	—	15.10	—
.368	—	16.80	15.47	411.257	—	17.00	15.48
.401	—	16.80	15.47	.293	—	17.00	15.67
.434	—	16.10	15.70	.325	—	17.00	15.83
.467	—	15.90	15.73	413.259	—	17.10	15.79
392.335	—	14.30	15.47	.291	—	17.15	15.85
.368	—	14.27	15.59	.325	—	17.15	15.98
.438	—	14.77	15.96	416.252	—	17.15	16.05
.485	—	14.85	15.92	.284	—	17.15	15.98
393.344	—	15.40	15.79	417.252	—	17.15	16.05
.376	—	15.41	15.75	.284	—	17.15	15.97

Таблица 3 (продолжение)

JD hel 24...	CP Dre	CI UMa	СПЗ 2263	JD hel 24...	CP Dre	CI UMa	СПЗ 2263
41418.274	-	-	16.05	41767.338	-	(17.00	16.11
.274	-	-	16.17	768.281	-	(17.00	15.95
419.270	-	-	15.98	769.281	-	-	15.80
.311	-	-	15.97	770.288	-	-	15.44
420.321	-	-	15.58	772.327	-	-	15.44
421.260	-	-	15.97	775.252	-	-	15.64
.292	-	-	15.53	776.309	-	-	15.70
422.310	-	(17.00	15.07	777.273	-	-	15.85
.341	-	-	15.26	793.293	-	-	15.75
.373	-	-	15.30	794.286	-	-	16.11
441.279	15.37	-	15.37	802.290	-	-	15.49
.379	15.69	-	15.87	.316	-	-	15.43
446.526	15.69	-	15.79	803.294	-	-	15.43
447.286	15.76	-	16.05	804.395	-	-	15.23
448.308	16.20	-	16.01	805.299	-	-	15.36
449.283	-	-	16.05	806.297	-	-	15.77
450.318	-	-	15.91	807.378	-	-	15.92
.354	-	-	15.98	808.382	-	-	15.89
452.284	-	-	16.17	809.365	-	-	15.86
.374	-	-	15.15	814.325	-	-	15.45
453.334	-	-	15.39	824.302	-	(17.00	15.67
454.298	-	-	15.48	825.426	-	-	15.70
.332	-	-	15.04	826.307	15.09	-	15.64
456.464	-	-	15.84	828.317	15.65	-	15.83
458.463	-	-	16.23	829.311	15.80	-	15.15
468.304	-	-	15.87	836.349	16.32	-	15.38
473.329	-	-	15.33	837.351	-	(17.00	15.43
474.336	-	-	15.43	838.362	-	-	15.61
475.325	-	-	15.49	839.390	-	-	15.64
477.320	-	-	15.73	865.349	-	-	15.70
478.354	-	-	15.86	.387	-	-	15.16
479.347	-	-	16.04	886.304	-	-	15.11
481.360	-	-	15.76	887.312	-	-	15.23
482.378	-	-	15.86	888.312	-	-	15.09
483.352	-	-	15.86	919.322	-	16.90	15.73
484.371	-	-	15.92	920.536	-	(17.00	15.82
485.379	-	-	15.27	922.551	-	(17.00	15.86
486.416	-	-	15.33	923.518	-	-	15.92
501.430	-	-	16.05::	924.508	-	(17.00	16.11
511.427	-	-	15.74	926.526	-	-	15.49
514.421	-	-	16.11	927.541	-	-	15.04
518.432	-	-	15.18	928.537	-	-	15.49
.462	-	-	15.27	931.551	-	-	15.57
533.373	-	14.75	16.17	932.546	-	(17.00	15.73
534.370	-	14.80	16.05	933.548	-	-	15.70
536.439	-	14.80	15.43	934.496	-	(17.00	15.23
.477	-	14.85	15.49	948.526	-	(17.00	15.90
537.329	-	14.85	15.11	957.581	-	-	15.97
538.494	-	15.50	-	960.418	-	-	15.84
539.318	-	15.90	15.22	985.558	-	-	15.95
.519	-	16.08	15.61	42020.608	-	(17.00	15.07
541.489	-	-	16.05	048.421	-	-	15.70
545.372	-	-	15.86	060.289	-	(17.00	15.80
547.495	-	-	15.50	065.295	-	-	15.83
548.474	-	-	15.18	070.482	-	-	15.67
564.346	-	-	15.70	072.488	-	-	15.15
565.361	-	-	15.90	097.442	-	14.70	14.65
566.351	-	-	15.97	098.367	-	14.65	15.61
567.377	-	-	16.05	122.358	15.15	17.10	15.83
568.332	-	-	15.86	126.384	15.69	(17.00	15.95
569.337	-	-	15.45	127.364	15.76	17.00	16.02
570.336	-	-	15.04	128.374	15.83	15.55	15.80
573.349	-	15.55	15.37	130.346	-	-	15.15
579.540	-	-	15.36	135.344	-	(17.00	15.52
747.296	-	15.30	15.75	137.368	-	-	15.92
750.327	-	16.15	15.80	148.309	-	-	15.89
751.294	-	-	15.71	149.295	-	-	15.23
753.439	-	(17.00	15.58	151.394	-	-	

Таблица 3 (продолжение)

JD hel 24...	CP Dra	CI UMa	CH3 2263	JD hel 24...	CP Dra	CI UMa	CH3 2263
42152.330	-	-	15 ^m .17	42518.302	-	-	15 ^m .16
156.310	-	-	15.50	519.261	-	-	15.04
158.305	-	-	15.64	520.347	-	-	15.70
160.277	-	-	15.77	534.360	-	-	15.19
162.273	-	-	15.86	535.306	-	-	15.09
183.314	-	-	15.86	539.369	-	-	15.89
184.311	-	-	15.49	540.347	-	-	16.05
188.312	-	-	15.45	542.374	-	-	16.05
189.332	-	-	15.53	547.355	-	-	15.86
192.343	-	-	15.83	562.327	-	-	15.95
194.313	-	-	16.08	566.337	-	-	15.09
199.493	-	-	15.86	580.392	-	-	15.11
212.312	-	-	15.83	581.476	-	17 ^m .10	15.40
216.379	-	-	15.07	592.345	-	-	15.91
224.361	-	-	15.64	595.332	-	-	15.95
251.327	-	-	14.95	599.321	-	-	15.11
254.337	-	-	15.98	602.336	-	-	15.47
257.373	-	-	15.55	605.332	-	17.00	15.71
335.249	-	(17 ^m .00)	15.58	607.349	-	17.10	15.93
340.611	-	-	15.23	700.592	-	-	16.17
364.612	-	-	15.64	746.318	-	-	16.11
366.597	-	-	16.11	.651	-	-	16.02
369.541	-	-	15.83	751.579	-	15.70	15.88
423.512	15.32	-	15.80	759.539	-	17.00	15.15
426.262	15.32	-	16.17	869.352	-	-	15.67
427.303	15.73	-	16.14	871.357	-	-	15.77
428.553	15.83	-	15.19	874.409	-	-	15.83
429.562	16.08	-	15.41	889.405	-	(17.00)	15.86:
430.528	-	-	15.52	890.349	-	14.85	16.23
431.488	-	(17.10)	15.49	891.339	-	15.75	15.86
432.536	-	17.10	15.70	892.336	-	16.90	16.02
457.475	-	14.60	15.83	901.364	15 ^m .29	-	15.49
461.326	-	14.55	15.89	902.360	15.83	17.10	15.82
474.276	-	-	15.92	920.346	-	-	15.73
477.276	-	-	16.11	921.350	-	-	15.82
478.267	-	-	15.88	922.318	-	17.10	15.89
479.304	-	-	15.86	924.333	-	17.10	15.89
484.228	-	17.00	15.88	926.352	-	15.20	15.98
485.313	-	15.50	15.17	928.313	-	16.40	15.77
486.229	-	16.35	15.09	952.320	-	-	15.67::
487.329	-	17.00	15.52	956.319	-	-	15.76
.500	-	-	15.89	958.321	-	-	16.05
488.432	-	-	15.67	962.316	-	-	16.08
489.344	-	-	15.97	43157.248	-	-	15.80
502.309	-	17.10	15.14	196.519	-	17.20	15.67
507.315	-	-	15.88	216.247	15.29	-	14.97
508.278	-	-	15.67	.279	15.19	17.15	15.07
509.288	-	-	15.95	228.423	-	-	15.33
510.312	-	17.10	16.08	.455	-	17.20	15.43
515.368	-	-	14.97	254.390	-	-	15.76
516.356	-	-	15.16				

Литература

Альтизер, 1972 — Altizer R., IAU Circ. № 2381.

Вааде, 1938 — Baade W., ApJ 88, 285.

Горанский В.П., 1972, АЦ № 696.

Горанский В.П., 1972, АЦ № 723.

Горанский В.П., Самусь Н.Н., 1974, ПЗ, Прилож. 2, 123 (№ 8).

Робертс, 1914 — Roberts D., AN 197, 57.

Холопов П.Н., 1972, АЦ № 700.

МГУ, ГАИШ

Поступил в редакцию
25 мая 1978 г.